

6. 不測事態「急速減圧」(C2)

(1) 目的

本制御の目的は、原子炉を速やかに減圧することである。

(2) 導入条件 (注1)

- ・「減圧冷却」(CD)において、S/P水温度と原子炉圧力が熱容量制限の禁止領域に入った場合。
- ・「PCV圧力制御」(PC/P)においてS/P圧力が245kPa(設計基準事故の最高圧力)以上となった場合。
- ・「D/W温度制御」(DW/T)においてD/W空間部局所温度が138℃(D/W設計温度)を超えるか接近した場合。
- ・不測事態「水位回復」(C1)において、TAF[-343cm(有効燃料頂部)]以下で水位下降中の状態で原子炉圧力が0.98MPa(HPCI定格流量維持圧力)以下のとき、低圧注水可能系統又は代替注水系が起動できた場合。
- ・不測事態「水位回復」(C1)において水位上昇中の状態でHPCIが運転不可のとき、ECCSが1台以上運転している場合又はHPCIが運転されているがTAF継続時間の禁止領域に入ったとき、ECCSが1台以上運転している場合。
- ・不測事態「水位不明」(C3)において、低圧注水可能系統又は代替注水系が起動できた場合。
- ・「S/P水位制御」(SP/L)においてS/P水位がOS(+64cm)した場合。
- ・「S/P水位制御」(SP/L)においてS/P水位がDS(-64cm)した場合。
- ・「S/P温度制御」(SP/T)においてS/P水温度と原子炉圧力が熱容量制限の禁止領域に入った場合。

(3) 操作のポイント (注2)(注3)

本制御は、炉圧低下必要時においてSRV全弁を順次開放して急速減圧を実施するか開放できなければ、SRVを1弁以上開放する。

SRV弁が使用できない場合は、代替減圧手段(HPCI, IC, タービンバイパス弁等)を使用して減圧を行う。

操作の結果、原子炉水位が不明になった場合は、不測事態「水位不明」(C3)の「満水注入」を行う。水位が判明している場合は、本基準に入る前のステップに戻り、原子炉減圧後の操作を行う。

代替減圧手段においてタービンバイパス弁を使用する場合で、MSIVの隔離条件を解除する場合は、緊急時対策本部(TSC)と相談により実施する。

- (注1) 「反応度制御」(RC/Q)中は実施しないこと。
- (注2) 炉水温度変化率55℃/hにとられる必要はない。
- (注3) 「原子炉制御」から導入された急速減圧は1弁ずつ順次開いていくが時間的余裕がないので急速に減圧を行う必要がある。

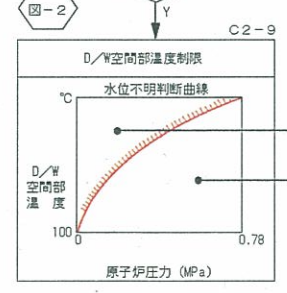
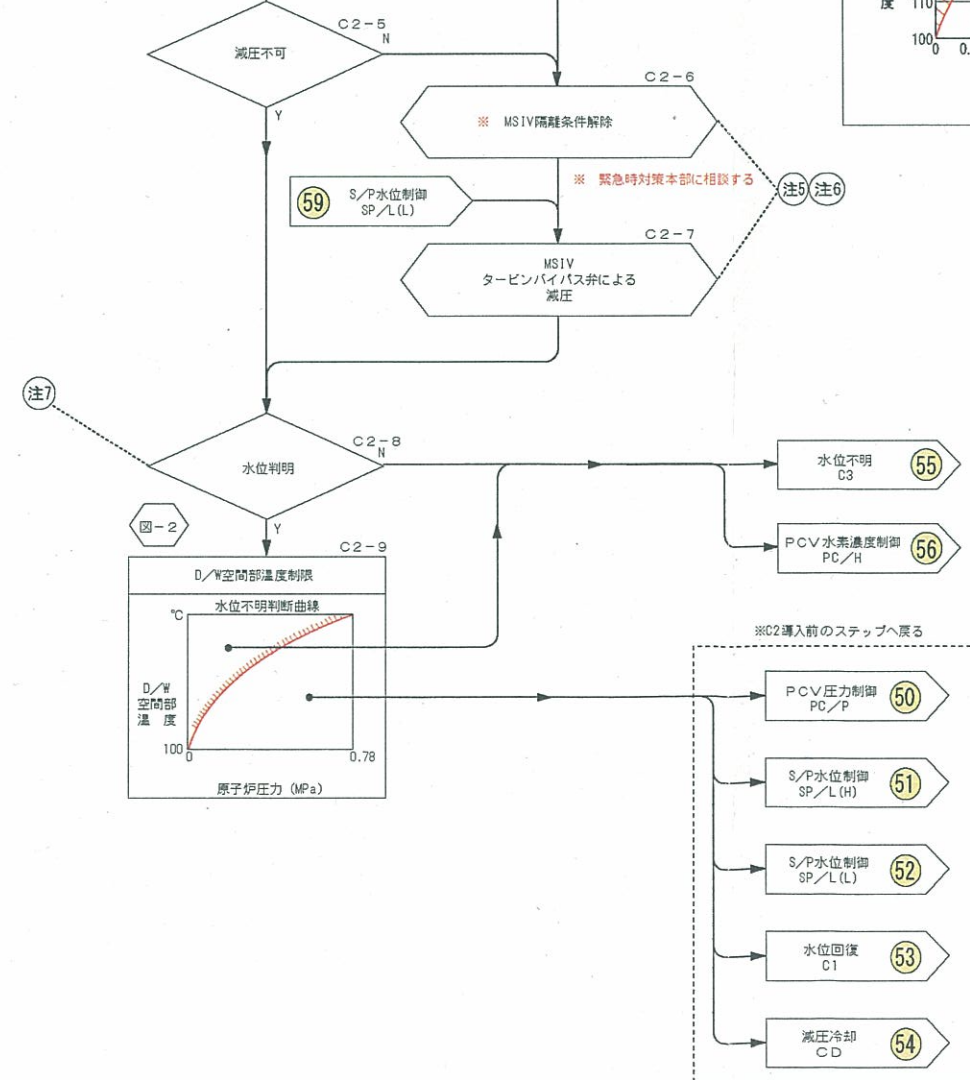
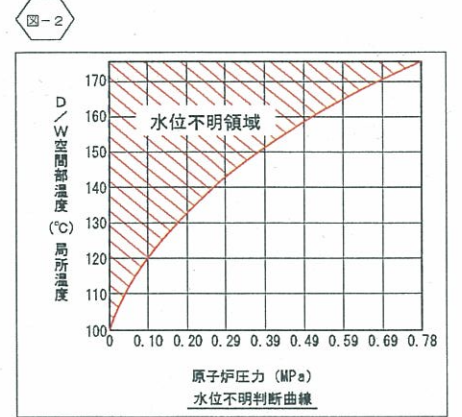
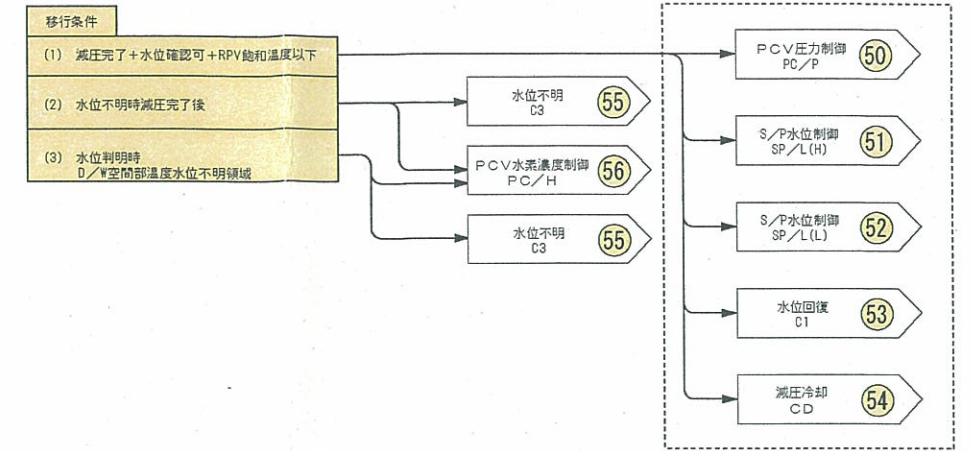
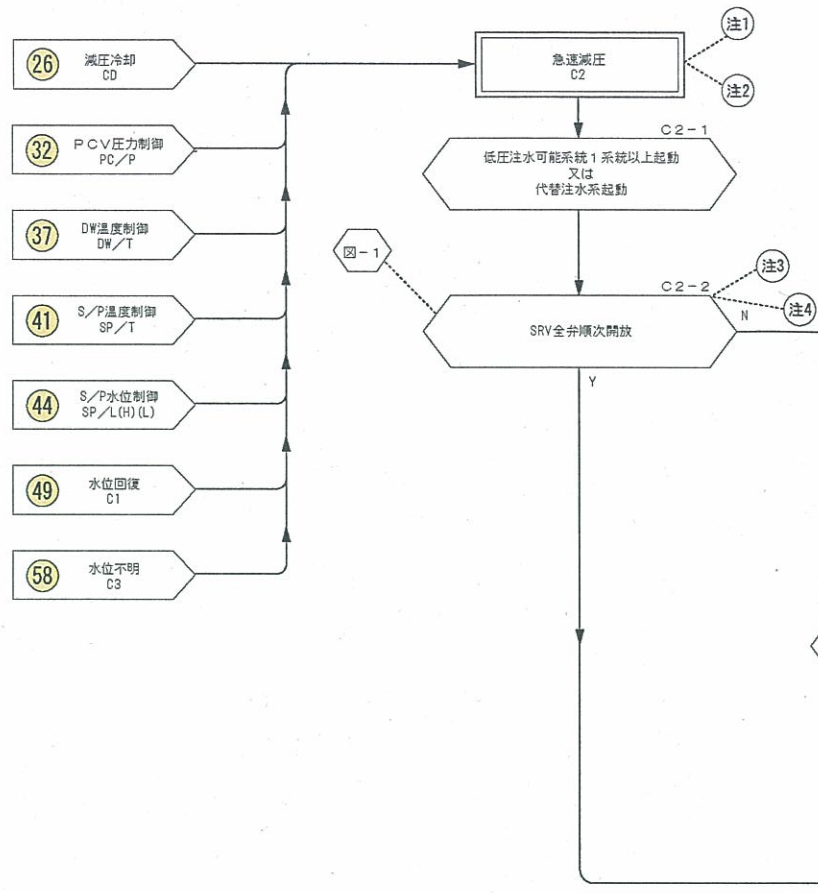
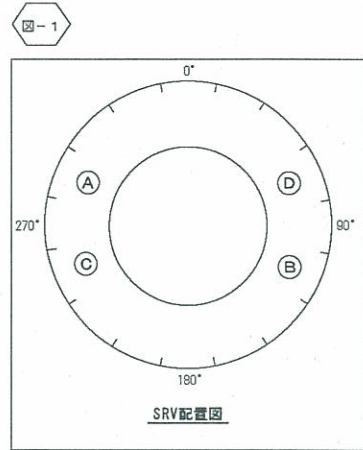
=====

C

C

C2

「急速減圧」



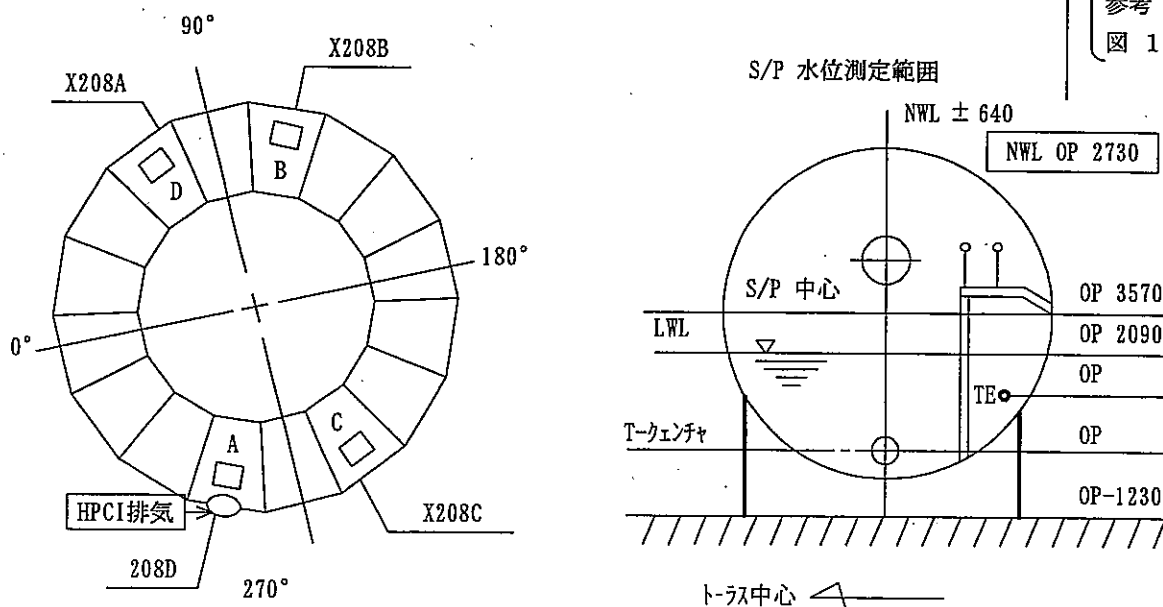
- ### 注意事項 (Notes)
- 注1 「反応度制御」(RC/D)中は実行しないこと。
 - 注2 炉水温度変化率55°C/hにとらわれる必要はない。
 - 注3 「原子炉制御」から導入された急速減圧は1井ずつ順次開いていくが、時間的余裕がないので、急速に減圧を行う必要がある。
 - 注4 「格納容器制御」から導入された急速減圧で時間的余裕がある場合は、各パラメータを十分監視しながら1井ずつ順次開く(可能であれば55°C/h以下で減圧)。
 - 注5 このステップを実施するには、隔離インターロックの解除もあろう。
 - 注6 復水器使用可能を確認し、タービンバイパス弁により減圧を行う。タービンバイパス弁と復水器による減圧手段は以下の通り。
 1. 主蒸気外側/内側隔離信号をリセットする。
 2. 外側MSIV AD-203-2A~Dを「開」する。
 3. MSドレン弁 MD-220-3を「全開」する。
 4. MSドレンライン外側/内側隔離弁 MD-220-1,2及びMSドレン弁 MD-220-4を「開」する。
 5. 原子炉圧力と主蒸気ヘッド圧力の差を1.37MPa以下になるようMSドレン弁MD-220-3により均圧操作を行う。
 6. 内側MSIV AD-203-1A~Dを「開」する。
 7. タービンバイパス弁オープニングジャッキPBIによりタービンバイパス弁を「開」する。
 ※隔離信号が解除できない場合は、以下の箇所をジャンパーする。
 MSIV
 1. PNL941 XA21C1539L ①~②
 2. PNL941 XA21C1539X ①~②
 3. PNL942 XA21C1540L ①~②
 4. PNL942 XA21C1540X ①~②
 MSドレン弁
 1. PNL941 XC11C1481A ①~③
 2. PNL942 XS22C1482A ①~③
 - 注7 この場合の原子炉水位が不明とは次のような場合である。
 ・指示計の電源が喪失した場合
 ・指示計のバラッキが大きくTAF以上であることが判定できない場合

福島第一原子力発電所
C2
不測事態「急速減圧」



ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考
C2	急速減圧 (注1) (注2)	(注1) 「反応度制御」(RC/Q)中は実行しないこと。 (注2) 炉水温度変化率 55℃/hにとらわれる必要はない。	
C2-1	低圧注水可能系統1系統以上又は代替注水系が作動していることを確認する。	(注3) 「原子炉制御」から導入された急速減圧は、1弁ずつ順次開けていくが、時間的余裕がないので急速に減圧を行う必要がある。	解説 A-47 解説 A-48 解説 B-17
C2-2	SRV 全弁を順次開放する。 (注3) (注4)	(注4) 「格納容器制御」から導入された急速減圧で時間的余裕がある場合は各パラメータを充分監視しながら1弁ずつ順次開く。(可能であれば 55℃/h で減圧)	
C2-3	SRV を4弁開できない場合。 SRV を1弁 (急速減圧に必要な最少弁数) 以上開放する。		
C2-4	SRV が [1弁 (急速減圧に必要な最少弁数)] も開できない場合は、以下の系統を用いて減圧を行う。また、並行して SRV の追加開放を試みる。 1. IC 蒸気ライン 2. HPCI 蒸気ライン	注意事項 # 17 このステップを実施するには、隔離インターロックの解除もありうる	
C2-5	上記手順が実行できない場合及び上記手順にても減圧が不十分である場合は、緊急時対策本部 (TSC)		
C2-6	相談の上 MSIV を開放し、タービンバイパス弁と復水器により減圧する。 # 17		
C2-7			

図1 各SRV吹出し位置及びTE X208A~X208D設置場所



参考資料
(参考 4)
図 1

ステップ	運 転 操 作	参 考 事 項	備 考												
	<p>タービンバイパス弁と復水器による減圧手順は以下の通り。 (注6) 内容は下記手順</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主蒸気外側/内側隔離信号をリセットする。 (補1) 2. 外側 MSIV[A0-203-2A~D]を「開」する。 3. MS ドレン弁[M0-220-3]を「全開」する。 4. MS ドレンライン外側/内側隔離弁[M0-220-1, 2]及びMS ドレン弁[M0-220-4]を「開」する。 5. 原子炉圧力と主蒸気ヘッド圧力の差を1.37 MPa 以下になるよう MS ドレン弁[M0-220-3]により均圧操作を行う。 6. 内側 MSIV[A0-203-1A~D]を「開」する。 7. タービンバイパス弁オープニングジャッキPBによりタービンバイパス弁を「開」する。 	<p>(補1) 隔離信号が解除できない場合は、以下の箇所をジャンパーする。</p> <p>MSIV</p> <table border="0"> <tr><td>1. PNL941</td><td>XA21C1539L①~②</td></tr> <tr><td>2. PNL941</td><td>XA21C1539X①~②</td></tr> <tr><td>3. PNL942</td><td>XA21C1540L①~②</td></tr> <tr><td>4. PNL942</td><td>XA21C1540X①~②</td></tr> </table> <p>MS ドレン弁</p> <table border="0"> <tr><td>1. PNL941</td><td>XC11C1481A①~③</td></tr> <tr><td>2. PNL942</td><td>XS22C1482A①~③</td></tr> </table>	1. PNL941	XA21C1539L①~②	2. PNL941	XA21C1539X①~②	3. PNL942	XA21C1540L①~②	4. PNL942	XA21C1540X①~②	1. PNL941	XC11C1481A①~③	2. PNL942	XS22C1482A①~③	
1. PNL941	XA21C1539L①~②														
2. PNL941	XA21C1539X①~②														
3. PNL942	XA21C1540L①~②														
4. PNL942	XA21C1540X①~②														
1. PNL941	XC11C1481A①~③														
2. PNL942	XS22C1482A①~③														
C2-8	<p>水位が不明である場合は、不測事態「水位不明」(C3)の「満水注入」前操作(C3-2.5)に移行すること。</p> <p>また「PCV水素濃度制御」(PC/H)操作を並行して行う。 (注7) (補2)</p>	<p>(注7) この場合の原子炉水位が不明とは、次のような場合である。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 指示計の電源が喪失した場合。 2. 指示計のばらつきが大きくTAF以上であることが判定できない場合。 	解説 A-49												
C2-9	<ol style="list-style-type: none"> 1. 原子炉水位計の基準水柱近傍のD/W温度が水位不明判断曲線に達した場合、不測事態「水位不明」(C3)の「満水注入」前操作(C3-2.5)に移行すること。 また「PCV水素濃度制御」(PC/H)操作を並行して行う。 2. 水位が明確な場合は、本制御に入る前のステップに戻る。 <p>C2導入前のステップ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「PCV圧力制御」(PC/P) ・「S/P水位制御」(SP/L(H)) ・「S/P水位制御」(SP/L(L)) ・不測事態「水位回復」(C1) 	<p>(補2) 水位不明の判断は、急速減圧が完了した後に行う。</p> <p>(補3) 「D/W温度制御」(DW/T)から入る場合は、減圧中に原子炉水位計の基準水柱近傍のD/W温度がD/W温度制限に達したなら不測事態「水位不明」(C3)の「満水操作」移行すること。</p> <div data-bbox="847 1413 1262 1877" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">D/W 温度 (°C)</p> <p style="text-align: center;">原子炉圧力 (MPa)</p> <p style="text-align: center;">水位不明判断曲線</p> </div>	制限図 (図 C-3)												